

Inhalt

Modulhandbuch Mechatronik MTD (dual, PO ab WS2012)	1
1. Studienabschnitt: Pflichtmodule	1
MTD-110: Mathematik 1 D	1
PTD-110-01: Mathematik 1 D	2
MTD-111: Mathematik 2 D	3
PTD-111-01: Mathematik 2 D	4
MTD-113: Physik	5
MAB-102-01: Experimentalphysik 1	6
MAB-107-01: Experimentalphysik 2	7
MAB-107-02: Physik Labor	8
MTD-114: Informatik	9
MAB-106-02: Informatik	10
MAB-112-03: Informatik - Labor	11
MTD-120: Technische Mechanik 1	12
PTD-120-01: Technische Mechanik 1	13
MTD-121: Technische Mechanik 2	14
PTD-121-01: Technische Mechanik 2 D	15
MTD-122: Bewegung von Körpern und Fluiden	16
KTD-122-01: Technische Mechanik 3 D	17
KTD-122-02: Strömungslehre	18
MTD-123: Elektrotechnik D	19
MAB-104-01: Elektrotechnik	20
MAB-104-02: Übung Elektrotechnik	21
PTD-123-03: Elektrotechnik Labor	22
MTD-124: Werkstoffkunde D	23
MAB-105-02: Grundlagen Werkstofftechnik	24
MAB-111-01: Kunststoffe	25
PTD-124-03: Werkstoffkunde Labor	26
MTD-125: Messen-Steuern-Regeln 1	27
MAB-206-01: Messtechnik	28
MAB-206-02: Steuerungstechnik	29
MAB-206-03: Regelungstechnik 1	30
MTD-126: Analogtechnik und elektr. Antriebe	31
EIT-118-01: Grundlagen Bauelemente und analoge Schaltungstechnik	32
MAB-204-03: Elektrische Antriebe	33
MTD-127: Elektromechanische Konstruktion	34
KTD-252-02: Sicherheitstechnik	35
MAB-105-01: Konstruktionsgrundlagen	36
MAB-110-02: CAD1	37
MTD-160: Praxisprojekte 1	38
PTD-160-01: Praxisprojekt A	39
PTD-160-02: Extrafunktionale Veranstaltungen A	40
MTD-161: Praxisprojekte 2	41
PTD-161-01: Praxisprojekt B	42
PTD-161-02: Extrafunktionale Veranstaltungen B	43
MTD-162: Praxisprojekte 3	44
PTD-162-01: Praxisprojekt C	45
PTD-162-02: Extrafunktionale Veranstaltungen C	46
MTD-163: Praxisprojekte 4	47
PTD-163-01: Praxisprojekt D	48
PTD-163-02: Extrafunktionale Veranstaltungen D	49
2. Studienabschnitt: Pflichtmodule	50
MTD-210: Energielehre und Verfahren	50
PTD-210-01: Energielehre 1	51
PTD-210-02: Verfahrenstechnik D	52
MTD-221: Maschinenelemente D	53

MAB-110-01: Maschinenelemente 1	54
MTD-221-01: Maschinenelemente 2 DD	55
MTD-230: Projekt 1	56
PTD-230-01: Projekt A (Teil 1)	57
PTD-230-02: Projekt A (Teil 2)	58
MTD-231: Projekt 2	59
PTD-231-01: Projekt B	60
MTD-235: Angewandte Mechatronik 1	61
EIT-278-01: Bildverarbeitung	62
MTD-233-01: Modellbildung technischer Systeme	63
MTD-234-02: Mechatronik-Labor D	64
MTD-234-04: Simulation mechatronischer Systeme	65
MTD-236: Fertigung	66
WTD-233-01: Fertigungsverfahren 1	67
WTD-233-02: Fertigungsverfahren 2	68
WTD-233-03: Fertigungsverfahren 3	69
MTD-240: Schlüsselqualifikationen D	70
MAB-114-02: Recht	71
MAB-114-04: Qualitäts- und Umweltmanagement	72
PTD-240-01: Projektmanagement D	73
MTD-241: Kommunikation in Unternehmen	74
PTD-241-01: Präsentation und Kommunikation	75
PTD-241-02: Extrafunktionale Veranstaltungen E	76
PTD-241-03: Extrafunktionale Veranstaltungen F	77
PTD-241-04: Englisch (B1 EFR)	78
MTD-242: Betriebslehre	79
MAB-114-01: Betriebslehre Grundlagen	80
MAB-258-02: Kosten- und Investitionsrechnung	81
PTD-242-01: Marketing für Ingenieure	82
MTD-251: Messen-Steuern-Regeln 2	83
MAB-212-01: Regelungstechnik 2	84
MAB-212-02: Messen-Steuern Labor	85
MAB-212-03: Messen-Regeln Labor	86
MTD-253: Elektronik	87
EAN-209-01: Feldbusse	88
EIT-114-01: Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik	89
MTD-253-01: Leistungselektronik	90
MTD-254: Angewandte Mechatronik 2	91
KTD-253-01: Hydraulik und Pneumatik	92
MAB-283-02: Sensor-Aktor-Bus-Technik	93
MAB-284-01: Roboter	94
MTD-234-01: Mechatronische Produkte	95
MTD-270: Bachelorarbeit	96
PTD-270-01: Bachelorseminar	97
PTD-270-02: Bachelorarbeit	98

1. Studienabschnitt: Pflichtmodule

MTD-110: Mathematik 1 D

Modulbezeichnung / Titel	Mathematik 1 D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-110-01 Mathematik 1 D
Modulverantwortliche(r)	Scharmann, Matthias, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Brückenkurs Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der höheren Mathematik aus den Bereichen - Funktionen und Kurven, - komplexe Zahlen, - lineare Algebra mit Vektoralgebra sowie - Grundlagen der Differential- und Integralrechnung als Basis für das Verständnis und die Entwicklung mathematischer Modelle in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern.

PTD-110-01: Mathematik 1 D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Mathematik 1 D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Scharmann, Matthias, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1), MTD (1), PTD (1), WTD (1)
Credits	6
SWS	6
Präsenzstunden	90
Stunden Selbststudium	90
Empfehlung zum Selbststudium	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Siehe Modulbeschreibung.
Inhalt	- Komplexe Zahlen - Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme - Vektorrechnung und Analytische Geometrie - Grundlagen der Differentialrechnung
Anforderungen der Präsenzzeit	Keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Braunschweig/Wiesbaden Brauch, W.; Dreyer, H.-J.; Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Stuttgart Bartsch, H.-J.: Taschenbuch mathematischer Formeln, München/Wien Hackbusch, W.; Schwarz, H. R.; Zeidler, E.; in: Zeidler, E. (Hrsg.): Teubner-Taschenbuch der Mathematik, Teil 1, Stuttgart/Leipzig
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-111: Mathematik 2 D

Modulbezeichnung / Titel	Mathematik 2 D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-111-01 Mathematik 2 D
Modulverantwortliche(r)	Scharmann, Matthias, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 D
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in Differentialrechnung und Kenntnisse in - Funktionen mehrerer Veränderlicher - Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik - Reihen, Reihenentwicklungen - Differenzialgleichungen

PTD-111-01: Mathematik 2 D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Mathematik 2 D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Ahrens, Michael, Dr.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (2), PTD (2), WTD (3)
Credits	6
SWS	6
Präsenzstunden	90
Stunden Selbststudium	90
Empfehlung zum Selbststudium	-
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Siehe Modulbeschreibung.
Inhalt	- Erweiterte Differentialrechnung - Funktionen mehrerer Veränderlicher, partielle Differentiation, Mehrfachintegrale - Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik - Reihen, Taylor-Reihen, Fourier-Reihen -Elementare Differentialgleichungen
Anforderungen der Präsenzzeit	Keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Braunschweig/Wiesbaden Brauch, W.; Dreyer, H.-J.; Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Stuttgart Bartsch, H.-J.: Taschenbuch mathematischer Formeln, München/Wien Hackbusch, W.; Schwarz, H. R.; Zeidler, E.; in: Zeidler, E. (Hrsg.): Teubner-Taschenbuch der Mathematik, Teil 1, Stuttgart/Leipzig; (begründet von I. N. Bronstein, K. A. Semendjajew; weitergeführt von G. Grosche, V. Ziegler, D. Ziegler)
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-113: Physik

Modulbezeichnung / Titel	Physik
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-102-01 Experimentalphysik 1 MAB-107-01 Experimentalphysik 2 MAB-107-02 Physik Labor
Modulverantwortliche(r)	Hausmann, Götz, Prof. Dr. rer. nat.
Credits	8
Präsenzstunden	105
Stunden für Selbststudium	135
Prüfungsleistungen	EA, H, K, M
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Brückenkurs Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - beherrschen physikalische Grundbegriffe und Methoden der klassischen Mechanik, - besitzen vertieftes Verständnis der Zusammenhänge durch Ergänzung der theoretischen - Darstellungen mit Hilfe zahlreicher physikalischer Experimente in den Vorlesungen und - verfügen über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Schwingungsphysik. Die Vorlesungsinhalte werden im Labor experimentell vertieft.

MAB-102-01: Experimentalphysik 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Experimentalphysik 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hausmann, Götz, Prof. Dr. rer. nat.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1), MTD (2), PTD (1), WTD (2)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsaufgaben (Aufgabensammlung wird bereitgestellt)
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an Brückenkurs Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die physikalischen Grundlagenkenntnisse für die Lösung technisch-physikalischer Aufgabenstellungen. Die Studierenden besitzen eine solide physikalische Basis für die folgende ingenieurwissenschaftliche Ausbildung.
Inhalt	- Grundgrößen der Physik (Physikalische Größen, SI-Einheitensystem, Darstellung wichtiger Einheiten) - Kinematik (Bewegung des Massenpunktes auf gerader Bahn, Prinzip der ungestörten Überlagerung von Bewegungen, Kreis- und Rotationsbewegungen) - Dynamik der Translation (Newtonsche Axiomatik, Kräfte, Trägheitskräfte, D'Alembertsches Prinzip, Energie, Impuls, Erhaltungssätze für Energie und Impuls) - Dynamik der Rotation (Drehmomente, Massenträgheitsmomente, Drehimpuls)
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	Skript zur Vorlesung Experimentalphysik 1 Dobrowski/Krakau/Vogel: Physik für Ingenieure, Teubner-Verlag Hering/Martin/Storer: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag; DIN 1319, Beuth Verlag
Bemerkungen	K, H, M

MAB-107-01: Experimentalphysik 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Experimentalphysik 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hausmann, Götz, Prof. Dr. rer. nat.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3), PTD (3), WTD (3)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsaufgaben (Aufgabensammlung wird bereitgestellt)
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme Experimentalphysik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Erweiterte Kenntnisse zu wichtigen physika-ischen Begriffen und Grundlagenkenntnisse speziell aus den Gebieten Hydrostatik und Schwingungsphysik
Inhalt	- Grundbegriffe der Hydrostatik (Druck, Auftrieb, Hydraulisches Prinzip) - Eigenschaften idealer Gase (Gesetze von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac, allgemeine Gasgleichung, barometrische Höhenformel) - Schwingungslehre (ungedämpfte harmoni-sche Schwingung, Feder-Dreh- und Schwerependel, Schwingungen mit verschiedenen Dämpfungsmodellen, erzwungene Schwingung, gekoppelte Schwingungen) - Grundlagen der Wellenphysik
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	Skript zur Vorlesung Experimentalphysik 2 Dobrinski/Krakau/Vogel: Physik für Ingenieure, Teubner-Verlag Hering/Martin/Storer: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag; DIN 1319, Beuth Verlag
Bemerkungen	K, H, M

MAB-107-02: Physik Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Physik Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hausmann, Götz, Prof. Dr. rer. nat.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	18
Studien-/Prüfungsleistungen	EA
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3), PTD (3), WTD (3)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Vorbereitung durch Vorlesungsskripte
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme Experimentalphysik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, einfache physikalische Experimente auszuführen und entsprechend den Empfehlungen der DIN 1319 einschließlich der Angabe von Messunsicherheiten auszuwerten.
Inhalt	Mehrere Versuche nach Wahl des Dozenten aus den Bereichen Mechanik, Hydrostatik, Schwingungsphysik und Optik. Auswertung der Messungen nach den in der DIN 1319 vorgegebenen Methoden (Bestimmung des vollständigen Messergebnisses mit Standardmessunsicherheit, Ermittlung kombinierter Messunsicherheiten bei mehreren Eingangsgrößen)
Anforderungen der Präsenzzeit	Anwesenheitspflicht bei Laborübungen
Anforderungen des Selbststudiums	Vorbereitung der physikalischen Grundlagen der Versuche, Auswertung der Versuche und Anfertigung von Versuchsprotokollen
Literatur	Dobrinski/Krakau/Vogel: Physik für Ingenieure, Teubner-Verlag
Bemerkungen	

MTD-114: Informatik

Modulbezeichnung / Titel	Informatik
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-106-02 Informatik MAB-112-03 Informatik - Labor
Modulverantwortliche(r)	Hentschel, Claus, Prof. Dr.
Credits	4
Präsenzstunden	45
Stunden für Selbststudium	75
Prüfungsleistungen	EDR, H, K, M
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Aufbau und der Funktion von Rechnern erworben. Sie sind ferner vertraut mit der Formulierung von Algorithmen und Datenstrukturen in einer Programmiersprache.

MAB-106-02: Informatik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Informatik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hentschel, Claus, Prof. Dr.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3), PTD (3), WTD (2)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben Kenntnisse über Aufbau und Funktion eines Rechners, insbesondere der Darstellung und der Probleme von Zahlen im Rechner, sowie die Fähigkeit zur Anwendung einer Programmiersprache zur Formulierung von Algorithmen und Datenstrukturen erworben.
Inhalt	Zahlsysteme und Darstellung von Zahlen auf einem Rechner sowie Probleme der Gleitkomma-Arithmetik im Rechner. Mathematische Aussagenlogik und deren technische Anwendung. Einführung in eine Programmiersprache.
Anforderungen der Präsenzzeit	Vorbereiten der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen des Selbststudiums	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts
Literatur	- Skript - Ernst, Hartmut: Grundkurs Informatik. Braunschweig: Vieweg - Ratz, D.; Seese, D.: Grundkurs Programmieren in Java. München: Hanser
Bemerkungen	K, H, M

MAB-112-03: Informatik - Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Informatik - Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hentschel, Claus, Prof. Dr.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	15
Studien-/Prüfungsleistungen	EDR
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4), MTD (4), PTD (4), WTD (3)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Installation der Entwicklungsumgebung auf dem eigenen Rechner. Kontinuierliche Bearbeitung der während der Präsenzzeit vorgestellten Aufgabenstellungen.
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 2 bestanden ; Prüfungsteilnahme in Informatik
Angestrebte Lernergebnisse	Praktische Anwendung und Vertiefung der Kenntnisse aus der Vorlesung Informatik.
Inhalt	Lösen von Aufgaben aus Mathematik und Technik durch Entwicklung kleiner Programme am Computer.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Selbständiges erstellen von ablauffähigen Programmen in angemessener Zeit.
Literatur	- Rauh, Otto. : Objektorientierte Programmierung in Java ; Braunschweig: Vieweg - Flanagan, David: Java in a nutshell. Bonn: O'Reilly - Java 2 - Grundlagen und Einführung; RRZN-Dokumentation
Bemerkungen	

MTD-120: Technische Mechanik 1

Modulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 1
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-120-01 Technische Mechanik 1
Modulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - besitzen grundlegende Kenntnisse aus dem Bereich der statischen Berechnung von Stabstrukturen, - beherrschen insbesondere die Verfahren zur Ermittlung von Schnittgrößen als Basiswerte für Festigkeitsanalysen von Stabstrukturen und Maschinenelementen und - sind in der Lage, ihre theoretischen Kenntnisse durch Lösen von Übungsaufgaben auf praktische Probleme anzuwenden.

PTD-120-01: Technische Mechanik 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1), MTD (1), PTD (1), WTD (1)
Credits	6
SWS	6
Präsenzstunden	90
Stunden Selbststudium	90
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Siehe Modulbeschreibung.
Inhalt	Aufbauend auf den Grundkenntnissen der Physik und Mathematik erfolgt die Vermittlung der Verfahren zur allgemeinen Strukturanalyse. Dabei werden folgende Lehrinhalte behandelt: - Grundbegriffe und Axiome der Statik starrer Körper, - zentrale und allgemeine ebene Kräftesysteme, - Schwerpunkt, - Lager- und Gelenkkräfte, - Schnittgrößen ebener Stabtragwerke (Balken, Rahmen, Bogen), - Einführung in die Berechnung räumlicher Systeme.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	K.-D. Klee: Skript Technische Mechanik, Teil 1 (Statik starrer Körper) K.-D. Klee: Skript Technische Mechanik, Teil 2 (Elastostatik) K.-D. Klee: Skript Aufgabensammlung zur Statik und Festigkeitslehre, 2004 Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 1 und 2, Springer Verlag, Gross, Schnell, Ehlers, Wriggers: Formeln und Aufgabensammlung zur Technischen Mechanik, Teil 1 und 2, Springer Verlag
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-121: Technische Mechanik 2

Modulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 2
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-121-01 Technische Mechanik 2 D
Modulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zur Durchführung von Festigkeitsanalysen, elastischer Strukturen des Maschinenbaus. Außerdem beherrschen sie die grundlegenden Kenntnisse, bei der Berechnung von Verschiebungen und statisch unbestimmten Systemen, und können Stabilitätsprobleme von technischen Systemen und Bauteilen erkennen und berechnen.

PTD-121-01: Technische Mechanik 2 D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 2 D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (2), PTD (2), WTD (2)
Credits	6
SWS	6
Präsenzstunden	90
Stunden Selbststudium	90
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Siehe Modulbeschreibung
Inhalt	Aufbauend auf den zwingend vorhandenen Kenntnissen zur Ermittlung von Schnittgrößen erfolgt die Vermittlung von Verfahren zur elastischen Tragwerksanalyse (Elastostatik). Dabei werden folgende Lehrinhalte behandelt: - Ermittlung von Flächenwerten (Trägheitsmomente), - allgemeine Balkenbiegung, - Schubspannungen aus Querkraft und Torsion, - Stabilitätsnachweise, - Arbeits- und Energiemethoden.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	K.-D. Klee: Skript Technische Mechanik, Teil 2 (Elastostatik), ASTA der FH Hannover K.-D. Klee: Skript Aufgabensammlung zur Statik und Festigkeitslehre, 2004, ASTA der FH Hannover Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 2, Springer Verlag Gross, Schnell, Ehlers, Wriggers: Formeln und Aufgabensammlung zur Technischen Mechanik, Teil 2, Springer Verlag
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-122: Bewegung von Körpern und Fluiden

Modulbezeichnung / Titel	Bewegung von Körpern und Fluiden
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	KTD-122-01 Technische Mechanik 3 D KTD-122-02 Strömungslehre
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Kinematik und Kinetik und deren Anwendung auf einfache mechanische Systeme. Die grundlegenden Kenntnisse über das Verhalten und die Berechnung bewegter Teilchen in Strömungen wird am Beispiel grundlegender technischer Anwendungen vermittelt.

KTD-122-01: Technische Mechanik 3 D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 3 D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Gottschlich, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Kinematik und Kinetik und deren Anwendung auf einfache Systeme.
Inhalt	In Fortsetzung der Technischen Mechanik 2D werden aufbauend auf den Kenntnissen der Differenzialrechnung Verfahren zur dynamischen Tragwerksanalyse vermittelt. Dabei werden folgende Lehrinhalte behandelt: - Kinematik des Punktes und der ebenen Bewegung mit der Anwendung auf einfache Getriebe, Kinetik des Massenpunktes und der ebenen Bewegung, Massenträgheitsmomente, - Prinzip von d'Alembert, - Impuls- und Drallsatz, - Arbeits- und Energiesatz.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	- K.-D. Klee: Skript Technische Mechanik Teil 2 (Elastostatik), ASTA der FH Hannover - K.-D. Klee: Skript Technische Mechanik, Kinematik, ASTA der FH Hannover - K.-D. Klee: Skript Aufgabensammlung zur Kinematik und Kinetik, 2004, ASTA der FH Hannover - Hauger, Schnell, Groß: Technische Mechanik, Band 2 und Band 3, Springer Verlag - Gross, Schnell, Ehlers, Wriggers: Formeln und Aufgabensammlung zur Technischen Mechanik, Teil 3, Springer Verlag
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

KTD-122-02: Strömungslehre

Teilmodulbezeichnung / Titel	Strömungslehre
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Klose, Arno, Prof. Dipl.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4), MTD (3)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über das Verhalten und die Berechnung von Strömungen in Flüssigkeiten und Gasen.
Inhalt	- Wiederholung wichtiger Begriffe (Stoffeigenschaften von Fluiden, Hydrostatik) - Einteilung der Strömungsmechanik, Ähnlichkeit von Strömungen - Kontinuitätsgleichung und Bernoulli-Gleichung - Bernoulli-Gleichung, erweitert durch Arbeits- und Verlustglied - Rohrströmung und Druckverlust, Impulssatz für stationäre Strömungen - Auftrieb, Widerstand, Grenzschicht, Druckverlust, Impulssatz - Grundsätzliches über die Vorgehensweise bei der numerischen Simulation von Strömungen
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Böswirth, L.; Technische Strömungslehre, Vieweg.
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-123: Elektrotechnik D

Modulbezeichnung / Titel	Elektrotechnik D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-104-01 Elektrotechnik MAB-104-02 Übung Elektrotechnik PTD-123-03 Elektrotechnik Labor
Modulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Credits	8
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	150
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen theoretische Grundkenntnisse der Elektrotechnik und Elektronik in Theorie aus den Gebieten Gleichstromtechnik, elektrisches Feld, magnetisches Feld und Wechselstromtechnik. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse aus der Vorlesung durch Lösen von Übungsaufgaben. Vorlesungsinhalte werden im Labor praktisch vertieft.

MAB-104-01: Elektrotechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Elektrotechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (1), PTD (2), WTD (2)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsmitschrift, Foliensatz, Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Sicheres Anwenden der Grundkenntnisse der Elektrotechnik auf den Gebieten Gleich- und Wechselstromtechnik sowie elektrisches und magnetisches Feld, elektrische Schaltanlagen und Grundlagen der Elektronik in Maschinen und in der Produktion sowie zur Zusammenarbeit mit Elektrotechnikern.
Inhalt	Theorie zu Gleichstromtechnik, Kondensator, Magnetisches Feld, Kraft- und Spannungserzeugung im magnetischen Feld, Wechsel- und Drehstrom, Messen elektrischer Größen, Energieversorgung und Schaltanlagen zur elektrischen Energieverteilung mit Anwendungsbeispielen für Maschinen, Grundlagen der Elektronik
Anforderungen der Präsenzzeit	Vorbereiten der Vorlesungsunterlagen.
Anforderungen des Selbststudiums	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts
Literatur	Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner
Bemerkungen	K, H, M

MAB-104-02: Übung Elektrotechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Übung Elektrotechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (1), PTD (2), WTD (2)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Hausübungen, Vorlesungsmitschrift, Foliensatz, Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Sicheres Anwenden der Grundkenntnisse der Elektrotechnik auf den Gebieten Gleich- und Wechselstromtechnik sowie elektrisches und magnetisches Feld, elektrische Schaltanlagen und Grundlagen der Elektronik in Maschinen und in der Produktion sowie zur Zusammenarbeit mit Elektrotechnikern.
Inhalt	Anwendungsbeispiele und Übungsaufgaben zu Gleichstromtechnik, Kondensator, Magnetisches Feld, Kraft- und Spannungserzeugung im magnetischen Feld, Wechsel- und Drehstrom, Messen elektrischer Größen, Energieversorgung und Schaltanlagen zur elektrischen Energieverteilung mit Anwendungsbeispielen für Maschinen, Grundlagen der Elektronik
Anforderungen der Präsenzzeit	Bearbeitung der Übungsaufgaben
Anforderungen des Selbststudiums	Vervollständigen und Abgeben der Hausübungen
Literatur	Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner
Bemerkungen	

PTD-123-03: Elektrotechnik Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Elektrotechnik Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (1), PTD (2), WTD (2)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - besitzen vertiefte Kenntnisse der Elektrotechnik durch Durchführung praktischer Experimente im Labor - beherrschen die Grundlagen des elektrischen Messens - sind in der Lage, sich bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Versuche gruppenweise selbst zu organisieren - können einfache technische Dokumentationen in Form von Laborberichten selbstständig anfertigen
Inhalt	Themen der Laborversuche: - Grundlagen der Labor-Schaltungstechnik - Homogenes Strömungsfeld / Passive Zweipole - Kennlinienüberlagerung aktiver/passiver Zweipol - Netze an Sinusspannung konstanter Frequenz
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	- Versuchsvorbereitung anhand der Versuchsumdrucke und der Literatur - Ausarbeitung der Versuchsberichte
Literatur	- Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner - Versuchsumdrucke
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-124: Werkstoffkunde D

Modulbezeichnung / Titel	Werkstoffkunde D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-105-02 Grundlagen Werkstofftechnik MAB-111-01 Kunststoffe PTD-124-03 Werkstoffkunde Labor
Modulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf, Prof. Dr.-Ing.
Credits	8
Präsenzstunden	105
Stunden für Selbststudium	135
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen - Kenntnisse der allgemeinen Metallkunde und der Eigenschaften und Anwendungen von Stahl- und Eisenwerkstoffen sowie von Nichteisenmetallen und Kunststoffen - Grundkenntnisse über Korrosionsvorgänge und -erscheinungsarten sowie technisch relevante Korrosionsschutzmaßnahmen - Kenntnisse über die Prüfung von Werkstoffen zur Ermittlung von Kennwerten

MAB-105-02: Grundlagen Werkstofftechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Grundlagen Werkstofftechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Rasche, Manfred, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1), MTD (2), PTD (1), WTD (3)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Nachbearbeitung der in der Vorlesung behandelten Inhalte.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben Kenntnisse der allgemeinen Metallkunde und der Eigenschaften und Anwendungen von Stahl- und Eisenwerkstoffen, Nichteisenmetallen und Grundkenntnisse über Korrosionsvorgänge.
Inhalt	Allgemeine Werkstoffeigenschaften, Kennwerte; Bindungsarten, Kristallgitter, Gitterbaufehler, Erstarrung, Gefüge; Elastische/plastische Verformung, Verfestigungsmechanismen, Rekristallisation; Legierungsbildung, Mischkristallarten, Zustandsdiagramme; Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Stahlherstellung und -verarbeitung, Wärmebehandlung; Bezeichnung und Normung von Stählen und Eisengusswerkstoffen; Nichteisenmetalle und -legierungen; Korrosion, Korrosionsschutz
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte
Literatur	- Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, Carl-Hanser-Verlag, 1997 - Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, 13. Auflage, Vieweg, 2000
Bemerkungen	K, H, M

MAB-111-01: Kunststoffe

Teilmodulbezeichnung / Titel	Kunststoffe
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	45
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3), PTD (3), WTD (4)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts.
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Verstehen von Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen, Analyse und Bewertung der Verwendbarkeit von Kunststoffen in verschiedenen Einsatzgebieten, Kenntnisse der Möglichkeiten zur Anpassung der Eigenschaften von Kunststoffen
Inhalt	Grundlegender Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen, Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes, Unterschiede von Bauteilen aus Kunststoff im Vergleich zu metallischen Bauteilen, Methoden und Möglichkeiten zur Veränderung der Eigenschaften durch Zusätze
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts
Literatur	-Menges/Haberstroh/Michaeli/Schmachtenberg: Werkstoffkunde Kunststoffe, ab 5. Auflage - Bonnet: Kunststoffe in der Ingenieur Anwendung
Bemerkungen	K, H, M

PTD-124-03: Werkstoffkunde Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Werkstoffkunde Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3), PTD (3), WTD (4)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - besitzen vertiefte Kenntnisse praxisrelevanter Werkstoff- und Bauteilprüfverfahren, - kennen Verfahren zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten zur Beurteilung des Werkstoffverhaltens, - sind in der Lage, sich bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Laborversuche gruppenweise selbst zu organisieren, - können einfache technische Dokumentationen in Form von Laborberichten anfertigen.
Inhalt	- Härteprüfung nach Brinell, Vickers und Rockwell, Ultraschall-Härteprüfverfahren, - Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, - Metallografie - Warmfestigkeit, Dauerschwingfestigkeit, Bruchflächenarten, Spektralanalyse, Härbarkeit - Prüfung der Tiefzieheignung von Blechen, - Zerstörungsfreie Prüfverfahren (Farbeindringprüfung, Magnetpulver-Rissprüfung, Wirbelstromprüfung, Ultraschall-Prüfverfahren, Röntgenprüfung), - Normgerechte Auswertung der Versuche, Erstellung eines Laborberichts
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	- Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, Carl-Hanser-Verlag, 1997 - Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, 13. Auflage, Vieweg, 2000 - Vorlesungsskript zu Werkstoffkunde 2 - Menges: Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 1990 - Michaeli, Greif, Kaufmann, Vossebürger: Technologie der Kunststoffe, Hanser, 1992 - Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, 13. Auflage, Vieweg, 2000
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-125: Messen-Steuern-Regeln 1

Modulbezeichnung / Titel	Messen-Steuern-Regeln 1
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-206-01 Messtechnik MAB-206-02 Steuerungstechnik MAB-206-03 Regelungstechnik 1
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	H, K, M
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen den Einsatz physikalisch-technischer Methoden und Verfahren zur Instrumentierung von Maschinen, Anlagen und Prozessen mit Sensoren und Aktoren zwecks Auslegung und Betrieb von einfacher Regelkreise.

MAB-206-01: Messtechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Messtechnik
ggf. Untertitel	Max. 80 Zeichen
Teilmodulverantwortliche(r)	Hausmann, Götz, Prof. Dr. rer. nat.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4), MTD (3), PTD (4), WTD (4)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsaufgaben (Aufgabensammlung wird bereit ge
Empfohlene Voraussetzungen	Experimentalphysik 1 Experimentalphysik 2 Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Messtechnik, der Sensorik zur Erfassung wichtiger mechanischer Messgrößen und der Messwertverarbeitung.
Inhalt	- Grundbegriffe der Messtechnik - Messprinzip, Messmethode, Messverfahren - statische und dynamische Eigenschaften von Messeinrichtungen, Kennfunktionen und Kennwerte - Messabweichungen und Messunsicherheit - Messbrücken - elektrisches Messen mechanischer Messgrößen - digitale Messverfahren für Weg, Zeit, Frequenz - Temperaturmessung
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	Skript zur Vorlesung Messtechnik
Bemerkungen	K, H, M

MAB-206-02: Steuerungstechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Steuerungstechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Rößler, Jürgen, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	30
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (4), PTD (4), WTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitende Übungen mit dem Programmiersystem CODESYS
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Programmierung Speicherprogrammierbarer Steuerungen und kennen deren Einsatz an typischen Beispielen der Fertigungs- und Produktionstechnik.
Inhalt	- Aufbau und Funktion Speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) - SPS-Programmiersprachen - Rechnergestützte Entwicklung von Steuerungsprogrammen - Beispiele für Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	keine
Literatur	Vorlesungsskript Steuerungstechnik
Bemerkungen	K, H, M

MAB-206-03: Regelungstechnik 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Regelungstechnik 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (4), PTD (4), WTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsbeispielen, Besuch Tutorium RT1
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Kennenlernen der Regelungstechnik als Methode/Verfahren zur Stabilisierung und betriebsgerechten Einstellung des Zeitverhaltens von Maschinen, Anlagen und Prozessen
Inhalt	- Prinzip der Regelung: Regelkreis - Modelle für Regelkreise und ihre Komponenten - Bewertung des Verhaltens unregelter und geregelter Systeme - Praktische Einstellregeln für Regelkreise
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	keine
Literatur	- Skript zur Vorlesung - Lutz/Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch - Dorf/Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium
Bemerkungen	K, H, M

MTD-126: Analogtechnik und elektr. Antriebe

Modulbezeichnung / Titel	Analogtechnik und elektr. Antriebe
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	EIT-118-01 Grundlagen Bauelemente und analoge Schaltungstechnik MAB-204-03 Elektrische Antriebe
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit - die Funktion und Anforderungen an passive und aktive Bauelemente in den Grundsaltungen der Elektronik zu verstehen - die Funktionsweisen dieser Bauelemente bei elektrischen Stellgliedern von elektrischen Antrieben zu erkennen sowie - elektrische Antriebe anforderungsgerecht auszuwählen und auszulegen.

EIT-118-01: Grundlagen Bauelemente und analoge Schaltungstechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Grundlagen Bauelemente und analoge Schaltungstechnik
ggf. Untertitel	BAS
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (4)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Gleich- und Wechselstromtechnik, Grundlagen Feldtheorie, Grundlagen Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Eigenschaften passiver und aktiver Bauelemente sowie zugehörige Grundsaltungen der Elektronik
Inhalt	Erwärmung und Kühlung von Bauelementen, Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Transformator, Widerstände aus halbleitenden Materialien, Dioden, Feldeffekt-Transistoren, Bipolare Transistoren, Bauelemente mit mehr als zwei PN-Übergängen, Integrierte Schaltungen der Analogtechnik (Einführung), Integrierte Schaltungen der Digitaltechnik (Einführung), Grundsaltungen für o.g. Bauelemente
Anforderungen der Präsenzzeit	-
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Kopp, H.: Vorlesungsskript Bauelemente der Elektrotechnik Tietze, U.; Schenk, Ch.: Halbleiterschaltungstechnik Reisch, M.: Halbleiterbauelemente
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MAB-204-03: Elektrische Antriebe

Teilmodulbezeichnung / Titel	Elektrische Antriebe
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	100
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4), MTD (3), PTD (5), WTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsmitschrift, Foliensatz
Empfohlene Voraussetzungen	Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über elektrische Antriebe sowie deren elektronische Stellglieder. Anhand von Auslegungsbeispielen sind die Studierenden in der Lage nach bestimmten Anforderungen ein geeignetes Antriebssystem zu bestimmen. Sie können eine sichere Auswahl des richtigen Antriebs für Maschinen und Anlagen unter Beachtung der Technik und der Kosten treffen.
Inhalt	Anwendungen für Elektroantriebe, Grundlagen Kraft- und Drehmomenterzeugung, Gleichstrommaschine, Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Drehzahlstellung und Regelung mit elektronischen Stellgliedern, Antriebsauslegung mit Berücksichtigung der Betriebsbedingungen, Auslegungsbeispiele
Anforderungen der Präsenzzeit	-
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	- H.O. Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner - Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner - Brosch: Moderne Stromrichterantriebe, Vogel
Bemerkungen	K, H, M

MTD-127: Elektromechanische Konstruktion

Modulbezeichnung / Titel	Elektromechanische Konstruktion
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	KTD-252-02 Sicherheitstechnik MAB-105-01 Konstruktionsgrundlagen MAB-110-02 CAD1
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	45
Stunden für Selbststudium	135
Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - erwerben grundlegende Kenntnisse zur mechanischen Konstruktion - verstehen grundlegende Strategien von 3D-CAD-Programmen - sind damit in der Lage, einfache Konstruktionsaufgaben mit CAD-Programmen rechnergestützt zu lösen und - erwerben Kenntnisse zu notwendigen sicherheitstechnischen Maßnahmen in Konstruktionen

KTD-252-02: Sicherheitstechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Sicherheitstechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (4)
Credits	1
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	15
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die in Konstruktionen zu verwendende Sicherheitstechnik.
Inhalt	Auswahl aus: - Sicherheitsgerechtes Konstruieren von Produkten - Rechtliche Anforderungen an sicherheitsgerechte Produkte - Normen, Vorschriften, Richtlinien (ProdHaftG, EG-Maschinenrichtlinie) - Rechtliche Auswirkungen, Gesetze - Risiko- und Gefährdungsanalysen - Personenschutzeinrichtungen - Sicherheitstechnik - Maschinen- und Anlagensicherheit
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	keine
Literatur	je nach Themenschwerpunkt unterschiedlich; wird in der Vorlesung vorgestellt
Bemerkungen	K, M, H, E, R, B, P

MAB-105-01: Konstruktionsgrundlagen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Konstruktionsgrundlagen
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (3), PTD (2), WTD (4)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Übungen im technischen Zeichnen
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die relevanten Normen und verstehen ihren Sinn, können sich zeichnerisch korrekt ausdrücken und sind in der Lage, Entwürfe von Bauteilen und Baugruppen anzufertigen.
Inhalt	Maschinenzeichnen, Normung zur zeichnerische Darstellung im Maschinenbau, Grundlagen des Produktentstehungsprozesses
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Erstellen von Zeichnungen
Literatur	- Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen - Vorlesungsumdruck des Dozenten
Bemerkungen	

MAB-110-02: CAD1

Teilmodulbezeichnung / Titel	CAD1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Bertram, Ulrike, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	12
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (4), PTD (3), WTD (4)
Credits	3
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	75
Empfehlung zum Selbststudium	Üben der Bedienfunktionen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Grundkenntnisse eines modernen 3D-CAD-Systems. Sie sind fähig, einfache Modelle selbstständig zu generieren und Zeichnungen auszuleiten.
Inhalt	Grundlagen der CAD-Techniken, Systemeigenschaften und -anwendung, Skizzier- und Geometriewerkzeuge, Modellierung von Einzelteilen und Baugruppen, Mustergestaltung, Erstellen technischer (Einzelteil)zeichnungen
Anforderungen der Präsenzzeit	Anwesenheitspflicht
Anforderungen des Selbststudiums	Selbstständiges Zeitmanagement, selbstständiges Einarbeitung/ Nachbereitung in das CAD-Programm
Literatur	Übungsanleitungen zu den benutzten Programmen, eigene Skripte der Dozenten
Bemerkungen	K, H, M

MTD-160: Praxisprojekte 1

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekte 1
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.0
Moduleinordnung (ASIIN)	FA - Fachpraktische Ausbildung
Teilmodule	PTD-160-01 Praxisprojekt A PTD-160-02 Extrafunktionale Veranstaltungen A
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	-, B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.

PTD-160-01: Praxisprojekt A

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt A
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1), MTD (1), PTD (1), WTD (1)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

PTD-160-02: Extrafunktionale Veranstaltungen A

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltungen A
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	-
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1), MTD (1), PTD (1), WTD (1)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktischer Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein mit dem Betreuer abgestimmtes ingenieurwissenschaftliches oder betriebswirtschaftliches Thema in wissenschaftlichen Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten beleuchtet und das theoretische Wissen mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	

MTD-161: Praxisprojekte 2

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekte 2
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-161-01 Praxisprojekt B PTD-161-02 Extrafunktionale Veranstaltungen B
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	-, B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.

PTD-161-01: Praxisprojekt B

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt B
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (2), PTD (2), WTD (2)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

PTD-161-02: Extrafunktionale Veranstaltungen B

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltungen B
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	-
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2), MTD (2), PTD (2), WTD (2)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktischer Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein mit dem Betreuer abgestimmtes ingenieurwissenschaftliches oder betriebswirtschaftliches Thema in wissenschaftlichen Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten beleuchtet und das theoretische Wissen mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	

MTD-162: Praxisprojekte 3

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekte 3
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-162-01 Praxisprojekt C PTD-162-02 Extrafunktionale Veranstaltungen C
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	-, B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.

PTD-162-01: Praxisprojekt C

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt C
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3), PTD (3), WTD (3)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

PTD-162-02: Extrafunktionale Veranstaltungen C

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltungen C
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	-
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (3), PTD (3), WTD (3)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktischer Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein mit dem Betreuer abgestimmtes ingenieurwissenschaftliches oder betriebswirtschaftliches Thema in wissenschaftlichen Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten beleuchtet und das theoretische Wissen mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	

MTD-163: Praxisprojekte 4

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekte 4
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-163-01 Praxisprojekt D PTD-163-02 Extrafunktionale Veranstaltungen D
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	-, B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.

PTD-163-01: Praxisprojekt D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4), MTD (4), PTD (4), WTD (4)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte (technisch-kaufmännisch) anhand berufspraktischer Aufgaben bzw. Kleinprojekte. Sie haben schrittweise soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch die Anwendung in Handlungssituationen und bei der Kommunikation erworben.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

PTD-163-02: Extrafunktionale Veranstaltungen D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltungen D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	-
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4), MTD (4), PTD (4), WTD (4)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktischer Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein mit dem Betreuer abgestimmtes ingenieurwissenschaftliches oder betriebswirtschaftliches Thema in wissenschaftlichen Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten beleuchtet und das theoretische Wissen mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	

2. Studienabschnitt: Pflichtmodule

MTD-210: Energielehre und Verfahren

Modulbezeichnung / Titel	Energielehre und Verfahren
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-210-01 Energielehre 1 PTD-210-02 Verfahrenstechnik D
Modulverantwortliche(r)	Stiller, Wilfried, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Grundlagen energetischer Prozesse im allgemeinen Maschinenbau und in der Produktionstechnik sowie Verfahrens- und Energiesystemtechnik verstehen, bewerten und berechnen. Diese Grundlagen werden ingenieurwissenschaftlich im Bereich der Verfahrenstechnik vertieft. An Beispielen aus der Praxis wird das Erlernte in Berechnung und Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse angewandt.

PTD-210-01: Energielehre 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Energielehre 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Janßen, Holger, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (5), PTD (5), WTD (5)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen Grundlagenkenntnisse aus den Bereichen - Wärmelehre - Thermodynamik und - Wärmeübertragung, die sie in die Lage versetzen, energetische Prozesse in allen Bereichen des Maschinenbaus und der Verfahrenstechnik zu verstehen, zu bewerten und zu berechnen. Auf Grund der Übungsanteile in der Vorlesung sind sie in der Lage, ihre theoretischen Kenntnisse durch Lösen von Übungsaufgaben auf praktische Problemstellungen anzuwenden.
Inhalt	Thermodynamische Systeme, thermische und energetische Zustandsgrößen, Nullter Hauptsatz, Prozess- und Zustandsänderungen, thermisches Gleichgewicht und Temperatur, Massen- und Stoffbilanz, thermische und kalorische Zustandseigenschaften reiner Fluide (ideale Gase und Flüssigkeiten, Wasser und Wasserdampf), Hauptsatz der Thermodynamik: Arbeit, Wärme, innere Energie, Enthalpie, Energiebilanzen für geschlossene und offene Systeme und stationäre Fließprozesse.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	- Dietzel, Wagne: Technische Wärmelehre, Vogel-Fachbuch, 2001 - Cerbe, Wilhelms: Technische Thermodynamik, Carl-Hanser, 2005
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

PTD-210-02: Verfahrenstechnik D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Verfahrenstechnik D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Stiller, Wilfried, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (6), PTD (6), WTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen Überblick über die Grundoperationen der Verfahrenstechnik. Sie kennen die Grundlagen der thermischen, mechanischen und chemischen Verfahrenstechnik und haben an ausgewählten Beispielen die Berechnung und Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse gelernt. Auf Grund der Übungsanteile in der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, ihre theoretischen Kenntnisse bei der Lösung von einfachen einschlägigen praktischen Problemen anzuwenden.
Inhalt	- Allgemeines über Verfahrenstechnik: Einordnung, Definition, Einsatzmöglichkeiten, verfahrenstechnische Grundoperationen - Stoffeigenschaften: Zusammensetzungsangaben, Konzentrationsmaße von Mischphasen, Ermittlung von Stoffwerten flüssiger und gasförmiger Gemische - Grundgesetze der Verfahrenstechnik: Energieumsatz bei verfahrenstechnischen Prozessen, Massen- und Energiebilanz an geschlossenen und offenen Systemen - Thermische Verfahrenstechnik: Wärmeübertrager, Verdampfen/
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben
Literatur	- Grassmann Widmer Sinn; Einführung in die thermische Verfahrenstechnik. Gruyter; 3. Auflage, (1997) - Hemming, Wagner; Verfahrenstechnik. Vogel; 10. Auflage (2007) - Stieß; Mechanische Verfahrenstechnik 1, Mechanische Verfahrenstechnik 2; Springer; 2. Auflage, (1997)
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-221: Maschinenelemente D

Modulbezeichnung / Titel	Maschinenelemente D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-110-01 Maschinenelemente 1 MTD-221-01 Maschinenelemente 2 DD
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Maschinenelemente unter Beachtung der Einbaubedingungen und der konstruktiven Umgebung auszulegen und den erforderlichen Nachweis für den sicheren Betrieb unter vorgegebenen Betriebsbedingungen zu führen. Diese Befähigung erfolgt schwerpunktmäßig für die aus mechatronischer Sicht wichtigen Antriebselemente des Maschinenbaus.

MAB-110-01: Maschinenelemente 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Maschinenelemente 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3), MTD (4), PTD (3), WTD (4)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Rechnen von Aufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Sicherer Einsatz grundlegender Konstruktionselemente, Kennen und Differenzieren der Eigenschaften und Funktion
Inhalt	Befestigungselemente: Darstellung, Berechnung und Auslegung
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Rechnen von Aufgaben
Literatur	- Roloff/ Matek: Maschinenelemente, Vieweg - Eigene Skripte des Dozenten
Bemerkungen	K, H, M

MTD-221-01: Maschinenelemente 2 DD

Teilmodulbezeichnung / Titel	Maschinenelemente 2 DD
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (4)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Der Studierende erwirbt Kenntnisse über die Anforderungen, die Auslegung und die Auswahl von wesentlichen Maschinenelementen im Antriebsstrang.
Inhalt	- Bauarten, Auslegung und Eigenschaften von Wellen und Achsen - Wälzlager - Geitlager - Kupplungen
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Lösen von Übungsaufgaben
Literatur	- Roloff/ Matek: Maschinenelemente. Vieweg sowie alle Begleitbände - Reuter: Skript Maschinenelemente 2 des aktuellen Semesters
Bemerkungen	K, M, H, E, R, B, P

MTD-230: Projekt 1

Modulbezeichnung / Titel	Projekt 1
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-230-01 Projekt A (Teil 1) PTD-230-02 Projekt A (Teil 2)
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	2
Stunden für Selbststudium	180
Prüfungsleistungen	-, B, E, EA, EDR, H, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Der Studierende wendet in einem Einzelprojekt die in der Lehrveranstaltung erworbenen theoretischen Grundlagen des Projektmanagements an einem aktuellen Industrie-Beispiel aus Produktion oder F&E praktisch an und gewinnt damit praxisnah Erfahrungen für seine zukünftige Ingenieurarbeit. Die fachlichen und methodischen Grundlagen sowie die Projektergebnisse sind in einem Projektbericht darzustellen und in einer Präsentation vorzutragen.

PTD-230-01: Projekt A (Teil 1)

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projekt A (Teil 1)
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Projekt
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	-
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (5), PTD (5), WTD (5)
Credits	4
SWS	0
Präsenzstunden	0
Stunden Selbststudium	120
Empfehlung zum Selbststudium	Literatur Projektorganisation, Methodenwissen, Fachwissen zum Projekteinhalt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Siehe Modulbeschreibung.
Inhalt	Im Projekt A ist eine größere ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Dabei werden projektspezifische Planungs-, Qualitäts- und Lösungsmethoden angewandt. Es ist ein wissenschaftlicher Projektbericht zu verfassen; Gliederung und Inhalt sind dem Projektcharakter (bspw. Experimentalstudie, Konstruktion, Literaturrecherche) entsprechend zu gestalten. In einer abschließenden Kurzpräsentation sind die wesentlichen Lösungsabläufe und Ergebnisse des Projekts darzustellen. Die Studierenden werden durch eine Einführungsveranstaltung des für den Studiengang verantwortlichen Hochschullehrers sowie eine Richtlinie zum Projekt, die sowohl den Unternehmen als auch den Studierenden zur Verfügung steht, auf die weitgehend selbstständige Bearbeitung des Projektes vorbereitet. In weitergehende Fragen steht nicht nur der Hochschullehrer, sondern ein fachlich eingewiesener Betreuer im Kooperationsunternehmen bereit.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Abhängig vom Projekteinhalt
Bemerkungen	M, H, E, R, EDR, EA, B, P

PTD-230-02: Projekt A (Teil 2)

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projekt A (Teil 2)
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Projekt
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, EA, EDR, H, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (6), PTD (6), WTD (6)
Credits	2
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	59
Empfehlung zum Selbststudium	Literatur Projektorganisation, Methodenwissen, Fachwissen zum Projektkinhalt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Siehe Modulbeschreibung.
Inhalt	Im Projekt A ist eine größere ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Dabei werden projektspezifische Planungs-, Qualitäts- und Lösungsmethoden angewandt. Es ist ein wissenschaftlicher Projektbericht zu verfassen; Gliederung und Inhalt sind dem Projektcharakter (bspw. Experimentalstudie, Konstruktion, Literaturrecherche) entsprechend zu gestalten. In einer abschließenden Kurzpräsentation sind die wesentlichen Lösungsabläufe und Ergebnisse des Projekts darzustellen. Die Studierenden werden durch eine Einführungsveranstaltung des für den Studiengang verantwortlichen Hochschullehrers sowie eine Richtlinie zum Projekt, die sowohl den Unternehmen als auch den Studierenden zur Verfügung steht, auf die weitgehend selbstständige Bearbeitung des Projektes vorbereitet. In weitergehende Fragen steht nicht nur der Hochschullehrer, sondern ein fachlich eingewiesener Betreuer im Kooperationsunternehmen bereit.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Abhängig vom Projektkinhalt
Bemerkungen	M, H, E, R, EDR, EA, B, P

MTD-231: Projekt 2

Modulbezeichnung / Titel	Projekt 2
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	2.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-231-01 Projekt B
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	18
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	525
Prüfungsleistungen	B, E, EA, EDR, H, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreiche Durchführung von Projekt 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wenden in einem Gruppenprojekt die in der Lehrveranstaltung erworbenen theoretischen Grundlagen des Projektmanagements an einem aktuellen Industrie-Beispiel aus Produktion oder F&E praktisch an und gewinnen damit praxisnah Erfahrungen für ihre zukünftige Ingenieurarbeit, insbesondere der Teamarbeit. Die fachlichen und methodischen Grundlagen sowie die Projektergebnisse sind in einem Projektbericht darzustellen und in einer Präsentation vorzutragen.

PTD-231-01: Projekt B

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projekt B
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Projekt
Gruppengröße	5
Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, EA, EDR, H, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (7), MTD (7), PTD (7)
Credits	18
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	525
Empfehlung zum Selbststudium	Literatur Projekorganisation, Methodenwissen, Fachwissen zum Projektinhalt
Empfohlene Voraussetzungen	Erfahrungen bei der Durchführung von Einzelprojekte (Projekt A)
Angestrebte Lernergebnisse	Siehe Modulbeschreibung
Inhalt	Im Projekt B ist eine größere ingenieurnahe Aufgabenstellung i. d. R. in Gruppenarbeit zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der Schwerpunkt des Projekts B liegt in der Bearbeitung einer umfangreichen Projektaufgabe und somit in dem Erstellen ressourcenspezifischer Arbeitspaketen, dem Management der Schnittstellen und der Anwendung von projektspezifischen Planungs-, Steuerungs- und Qualitätsmethoden für eine erfolgreiche Teamarbeit. Der Abschlussbericht ist nicht als wissenschaftlicher Bericht, sondern als Projektbericht zu verfassen. Ggf. sind in einer Präsentation die wesentlichen Lösungsabläufe und Ergebnisse des Projekts darzustellen, insbesondere unter Berücksichtigung der Schnittstellenproblematik. Die Betreuung erfolgt durch einen Hochschullehrer. Dieser kooperiert mit einem mit der Aufgabenstellung vertrauten Fachingenieur des Kooperationsunternehmens. Die Studierenden werden durch eine Einführungsveranstaltung an der Hochschule sowie eine Richtlinie zum Projekt, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung steht, auf die weitgehend selbstständige Bearbeitung des Projektes vorbereitet.
Anforderungen der Präsenzzeit	Keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Abhängig vom Projektinhalt
Bemerkungen	M, H, E, R, EDR, EA, B, P

MTD-235: Angewandte Mechatronik 1

Modulbezeichnung / Titel	Angewandte Mechatronik 1
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	EIT-278-01 Bildverarbeitung MTD-233-01 Modellbildung technischer Systeme MTD-234-02 Mechatronik-Labor D MTD-234-04 Simulation mechatronischer Systeme
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	9
Präsenzstunden	105
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mechatronische Grundlagen
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse über - den Aufbau und die Struktur mechatronischer Systeme sowie über das Zusammenwirken mechanischer, elektrotechnischer und informationstechnischer Komponenten, - die Bedeutung und Anwendung von Modellbildung und Simulation für die Entwicklung und Erprobung von mechatronischen Produkten und Applikationen, - moderne Softwarepakete im Bereich der Simulation und Messdatenverarbeitung, - den Einsatz moderner Bildverarbeitungssysteme in industriellen Umgebungen. Vertiefung der Lernergebnisse durch Anwendung in praktischen Laborversuche.

EIT-278-01: Bildverarbeitung

Teilmodulbezeichnung / Titel	Bildverarbeitung
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsmitschrift, Foliensatz, Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - sollen die Einsatzmöglichkeiten der industriellen Bildverarbeitung kennen, - sich mit grundlegenden Aspekten der Objektbeleuchtung und der Bilderfassung im industriellen Umfeld befassen haben, - die wichtigsten Verfahren und Algorithmen der Bildverarbeitung mit den Zielen Bildverbesserung und Bildanalyse kennen gelernt haben und - in einem kleinen Anwendungsprojekt Verfahren der digitalen Bildverarbeitung auf Probleme der Praxis selbst eingesetzt haben.
Inhalt	Einsatzmöglichkeiten der industriellen Bildverarbeitung mit Anwendungsbeispielen, grundlegende Aspekte der Objektbeleuchtung, bildgebende optische Sensoren und Kameras, intelligente Kameras, Algorithmen der Bildverbesserung und Störungsunterdrückung, Algorithmen zur Kantendetektion, Bildsegmentierung, u.a. Schwellwertverfahren und Template Matching, Exemplarische Vorstellung und Vorführung eines Software-Tools zur Industriellen Bildverarbeitung,
Anforderungen der Präsenzzeit	
Anforderungen des Selbststudiums	
Literatur	Vorlesungsskript
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-233-01: Modellbildung technischer Systeme

Teilmodulbezeichnung / Titel	Modellbildung technischer Systeme
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Modelle zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens realer technischer Systeme zu entwickeln und deren Parameter zu identifizieren.
Inhalt	- Eingrößen- / Mehrgrößensysteme - Übertragungsverhalten im Zeit- / Frequenzbereich - Arbeitspunkt, Linearisierung - System- und Parameteridentifikation - Zustandsraumdarstellung - Anwendungsbeispiele und Übungsaufgaben
Anforderungen der Präsenzzeit	-
Anforderungen des Selbststudiums	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Literatur	- Folienskript zur Vorlesung - Nollau, R.: Modellierung und Simulation technischer Systeme. Springer (2009) - Scherf, H.E.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme - Eine Sammlung von Simulink-Beispielen. Oldenburg Wissenschaftsverlag (2004) - Lunze: Regelungstechnik 1. Kapitel 3 und 4. Springer (2008) - Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Kapitel 2. Teubner (2003) - Czichos, H.: Mechatronik - Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme, Kapitel 3. Vieweg (2006) - Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik - Komponenten - Methoden - Beispiele. Hanser (2007)
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-234-02: Mechatronik-Labor D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Mechatronik-Labor D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	18
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (6)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - lernen anhand von Beispielen das Zusammenwirken mechanischer, elektrotechnischer und informationstechnischer Komponenten kennen, - sind in der Lage, sich bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Laborversuche gruppenweise selbst zu organisieren und - können technische Dokumentationen in Form von Laborberichten anfertigen.
Inhalt	Laborversuche zu den folgenden Themen: - Untersuchung des Bildstabilisators einer digitalen Spiegelreflexkamera - Aktive Schwingungsdämpfung mit einem reibungsgedämpften Motorlager - Identifikation von Übertragungsfunktionen an einem Zweirotorsystems - Hochdynamische Regelung eines Servo-Antriebs
Anforderungen der Präsenzzeit	-
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	-
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-234-04: Simulation mechatronischer Systeme

Teilmodulbezeichnung / Titel	Simulation mechatronischer Systeme
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (6)
Credits	3
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mechatronische Grundlagen
Angestrebte Lernergebnisse	- Verständnis für die Bedeutung der Simulation innerhalb der Mechatronik - Verständnis grundlegender Simulationsverfahren und Aspekte der Numerik - Kenntnisse und praktische Anwendung von MATLAB/Simulink - Anwendung physikalisch-technischer Grundlagen der Modellbildung an praktischen Beispielen (Vertiefung der Vorlesung „Modellbildung technischer Systeme“) - Selbstständige Lösung und Präsentation kleinere Simulationsaufgaben
Inhalt	- Einsatz von CAE-Systemen wie MATLAB/SIMULINK zur digitalen Simulation des Verhaltens mechatronischer Systeme (Beispiele) - Grundlagen MATLAB/Simulink - Grundlagen Simulation und Numerik - Bearbeitung von Simulationsprojekten: Modellbildung, Simulation, Dokumentation und Präsentation
Anforderungen der Präsenzzeit	-
Anforderungen des Selbststudiums	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Prüfungsvorbereitung, Bearbeitung von Simulationsprojekten
Literatur	- Folienskript zur Vorlesung - Kutzner/Schoof: MATLAB/Simulink – Eine Einführung. RRZN-Handbuch, 2. Auflage, 2010 - Nollau. Modellierung und Simulation technischer Systeme, Springer, 2009. - Wörnle. Numerische Methoden der Dynamik, Vorlesungsskript, 2010.
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-236: Fertigung

Modulbezeichnung / Titel	Fertigung
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	WTD-233-01 Fertigungsverfahren 1 WTD-233-02 Fertigungsverfahren 2 WTD-233-03 Fertigungsverfahren 3
Modulverantwortliche(r)	Lierse, Tjark, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse der Begriffe und Grundlagen der Fertigungstechnik sowie Fähigkeiten zur Beurteilung von urformenden, umformenden, spanenden und fügenden Fertigungsverfahren nach Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitskriterien. Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau und das Betriebsverhalten moderner CNC-Werkzeugmaschinen.

WTD-233-01: Fertigungsverfahren 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Fertigungsverfahren 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Ahlers, Henning, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (6), WTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse der Begriffe und Grundlagen der Fertigungstechnik sowie Fähigkeiten zur Beurteilung von urformenden Fertigungsverfahren nach Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitskriterien.
Inhalt	- Grundlagen der Fertigungstechnik: Grundbegriffe, Beurteilungskriterien, Einteilung der Fertigungsverfahren - Urformende Verfahren: Einteilung, gießtechnische Grundlagen, Stranggießen, Sandgussverfahren, - Maskenformverfahren, Vollformgießen, Feingießen, Kokillenguss, Druckguss, Einführung in die Kunststoffverarbeitung - Pulvermetallurgie: Grundlagen, Pulverherstellung, Formpresstechnik, Sintern, Anwendungsgebiete Galvanoplastikchen
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Druminski, R.: Einführung in die Fertigungstechnik, Studienskript, 2005 Druminski, R.: Urformen, Studienskript, 2005 Druminski, R.: Trennen, Studienskript, 2005 Grage, H.: Fügen, Studienskript Fritz, A.H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer König, W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren Bd. 1 Drehen, Fräsen, Bohren, Springer Verlag 1999 Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.1, Urformen, Hanser Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.2, Urformen, Hanser Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.3, Urformen, Hanser
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

WTD-233-02: Fertigungsverfahren 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Fertigungsverfahren 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Ahlers, Henning, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (6), WTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse der Grundlagen der Zerspantechnik. Kenntnisse der wichtigsten spanenden Fertigungsverfahren im Hinblick auf ihren Einsatz nach Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitskriterien
Inhalt	- Systematische Benennung der spanenden Fertigungsverfahren - Kinematik, Werkzeugeingriff, Schneidteilgeometrie, Kräfte und Leistungen, Stand- und Verschleißbegriffe - Spanbildung, Spanstauchung, Scherwinkel, Spanarten, Spanformen, Energieumwandlung - Schneidstoffe, Werkzeugverschleißformen, Standzeitberechnung, Einflussgrößen auf Verschleiß und Standzeit, Standzeit- und Kostenoptimierung, Schnittkraftberechnung, Beeinflussung der Zerspanungskenngrößen
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Druminski, R.: Einführung in die Fertigungstechnik, Studienskript, 2005 Druminski, R.: Urformen, Studienskript, 2005 Druminski, R.: Trennen, Studienskript, 2005 Grage, H.: Fügen, Studienskript Fritz, A.H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer König, W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren Bd. 1 Drehen, Fräsen, Bohren, Springer Verlag 1999 Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.1, Urformen, Hanser Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.2, Urformen, Hanser Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.3, Urformen, Hanser
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

WTD-233-03: Fertigungsverfahren 3

Teilmodulbezeichnung / Titel	Fertigungsverfahren 3
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Ahlers, Henning, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (7), WTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse der Begriffe und Grundlagen der Fertigungstechnik sowie Fähigkeiten zur Beurteilung von urformenden Fertigungsverfahren nach Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitskriterien.
Inhalt	- Grundlagen des Fügens: Definitionen, elementare Fügeverbindungen, Einteilung des Fügens, Eigenschaften von Fügeverbindungen - Schweißen: Einteilung der Schweißverfahren, Tragfähigkeiten und Schweißbarkeit, Einfluss der Wärmequelle (Temperaturfeld, Probleme bei der Erwärmung, Probleme beim Erstarren) - Schmelzschweißen: Gasschmelzschweißen, Lichtbogenschweißen (Vorgänge im Lichtbogen, Lichtbogenhandschweißen, Unterpulverschweißen, Schutzgasschweißen)
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Druminski, R.: Einführung in die Fertigungstechnik, Studienskript, 2005 Druminski, R.: Urformen, Studienskript, 2005 Druminski, R.: Trennen, Studienskript, 2005 Grage, H.: Fügen, Studienskript Fritz, A.H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer König, W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren Bd. 1 Drehen, Fräsen, Bohren, Springer Verlag 1999 Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.1, Urformen, Hanser Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.2, Urformen, Hanser Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.3, Urformen, Hanser
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-240: Schlüsselqualifikationen D

Modulbezeichnung / Titel	Schlüsselqualifikationen D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-114-02 Recht MAB-114-04 Qualitäts- und Umweltmanagement PTD-240-01 Projektmanagement D
Modulverantwortliche(r)	Przywara, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	75
Stunden für Selbststudium	105
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen überfachliche Methoden- und Sozialkompetenzen, die für die Anwendung des erworbenen Fachwissens von entscheidender Bedeutung sind. Durch die Projektmanagementkompetenz sind sie in der Lage die Ingenieuraufgaben höherer Komplexität zu bewältigen. Im Fach Qualitäts- und Umweltmanagement besitzen die Teilnehmer die Kompetenzen, die zur Sicherung der Qualität von Produkten, Prozessen und Systemen sowie zur Einhaltung von Umweltstandards erforderlich sind.

MAB-114-02: Recht

Teilmodulbezeichnung / Titel	Recht
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (6), PTD (6), WTD (6)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Es soll ein Grundverständnis des deutschen Rechtssystems vermittelt werden. Die Studenten sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen und mögliche rechtliche Konsequenzen ihrer späteren Ingenieur-tätigkeit einschätzen können.
Inhalt	Grundlagen und Grundbegriffe des deutschen Rechtssystems, Grundbegriffe des Schuldrechts Willenserklärung und Vertragsschluss, Anfechtung, Erfüllung, Verknüpfung von Schuldrecht (Verpflichtungsgeschäft) mit dem Sachenrecht (Verfügungsgeschäft), Fall-lösungswege, die einzelnen Vertragsarten und deren Besonderheiten und Unterschiede
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Literatur	BGB
Bemerkungen	K, H, M

MAB-114-04: Qualitäts- und Umweltmanagement

Teilmodulbezeichnung / Titel	Qualitäts- und Umweltmanagement
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (5), PTD (6), WTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Erwerb der Kompetenzen zur Sicherung Qualitäts- und umweltkonformer Produkte und Prozesse über das Gesamt-Spektrum der Ingenieurtätigkeit
Inhalt	Total-Quality-Management (TQM), Umwelt-management (UM), Aufbau von QM- und UM-Systemen, Regelwerke, Auditierung, Zertifizierung, Methoden -und Werkzeuge, QM- und UM-Controlling
Anforderungen der Präsenzzeit	Bearbeitung von Fallstudien
Anforderungen des Selbststudiums	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Literatur	- Kaminske, G., Umbreit, G. (Hrsg.): Qualitätsmanagement : eine multimediale Einführung, 2. Aufl., München usw., 2003 - Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement : Strategien, Methoden, Techniken, 3. Aufl., München usw., 2009
Bemerkungen	K, H, M

PTD-240-01: Projektmanagement D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projektmanagement D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (5), PTD (5), WTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen Projektmanagementkompetenz, die sie in die Lage versetzt, Ingenieuraufgaben höherer Komplexität zu bewältigen und sind befähigt zur Leitung kleiner Projekte
Inhalt	Projektorganisation - Projektplanung - Projektcontrolling - Projektabschluss - psychologische Aspekte des Projektmanagements - Risikomanagement in Projekten
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Boy, J., Dudek, C., Kuschel, S.: Projektmanagement: Grundlagen, Methoden und Techniken, Zusammenhänge; 11. Aufl., Offenbach
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-241: Kommunikation in Unternehmen

Modulbezeichnung / Titel	Kommunikation in Unternehmen
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-241-01 Präsentation und Kommunikation PTD-241-02 Extrafunktionale Veranstaltungen E PTD-241-03 Extrafunktionale Veranstaltungen F PTD-241-04 Englisch (B1 EFR)
Modulverantwortliche(r)	Przywara, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	35
Stunden für Selbststudium	150
Prüfungsleistungen	-, B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktische Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Die interkulturelle Kompetenz wird durch englische Sprachkenntnisse gestärkt.

PTD-241-01: Präsentation und Kommunikation

Teilmodulbezeichnung / Titel	Präsentation und Kommunikation
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Przywara, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (5), PTD (5), WTD (5)
Credits	3
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer sind in der Lage, komplexe Inhalte anschaulich und prägnant zu präsentieren. Dazu kennen sie die Grundlagen der Kommunikation und beherrschen den Storyboard-Ansatz der Präsentationstechnik.
Inhalt	- Projektplanung - Projektsteuerung - Projektdurchführung - Vortragstechnik - Storyboard-Ansatz - Stressbewältigung
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

PTD-241-02: Extrafunktionale Veranstaltungen E

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltungen E
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Seminar
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	-
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (5), PTD (5), WTD (5)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktischer Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken.
Inhalt	Soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch Themen der Organisation sowie der betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Unternehmenssteuerung verbessern - Organisation und Durchführung der Veranstaltung durch Studierende - Präsentation der eigenen Tätigkeitsbereiche - Seminarbeitrag über aktuelle Themen von Mitarbeitern der Unternehmen - Praxiswissen durch Betriebsbesichtigungen - Die Durchführung erfolgt in jedem Semester mit unterschiedlichen Themen.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	themenabhängig
Bemerkungen	

PTD-241-03: Extrafunktionale Veranstaltungen F

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltungen F
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Seminar
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	-
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (6), PTD (6), WTD (6)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktischer Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken.
Inhalt	Soziale und wirtschaftliche Kompetenz durch Themen der Organisation sowie der betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Unternehmenssteuerung verbessern - Organisation und Durchführung der Veranstaltung durch Studierende - Präsentation der eigenen Tätigkeitsbereiche - Seminarbeitrag über aktuelle Themen von Mitarbeitern der Unternehmen - Praxiswissen durch Betriebsbesichtigungen - Die Durchführung erfolgt in jedem Semester mit unterschiedlichen Themen.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	themenabhängig
Bemerkungen	

PTD-241-04: Englisch (B1 EFR)

Teilmodulbezeichnung / Titel	Englisch (B1 EFR)
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Przywara, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Seminar
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Englisch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (5), PTD (5)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	-
Inhalt	Befähigung gemäß Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen: - Verständnis der Hauptpunkte bei Verwendung von Standardsprache und vertrauten Dingen - Bewältigung der meisten Reisesituationen - Fähigkeit zu einfachen und zusammenhängenden Äußerungen über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete - Bericht über Erfahrungen und Ereignissen - Beschreibung von Träumen, Hoffnungen und Zielen - Kurze Begründungen zu Plänen und Ansichten
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	themenabhängig
Bemerkungen	gemäß Anlagen zum Curriculum

MTD-242: Betriebslehre

Modulbezeichnung / Titel	Betriebslehre
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-114-01 Betriebslehre Grundlagen MAB-258-02 Kosten- und Investitionsrechnung PTD-242-01 Marketing für Ingenieure
Modulverantwortliche(r)	Przywara, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	75
Stunden für Selbststudium	105
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer kennen die Strukturen und Prozesse in Industriebetrieben aus betriebswirtschaftlicher Perspektive sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen. Sie kennen das betriebswirtschaftliche Instrumentarium und beherrschen insbesondere die Grundlagen des Marketing.

MAB-114-01: Betriebslehre Grundlagen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Betriebslehre Grundlagen
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (5), PTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Lesen der Wi
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer sollen die Strukturen und Prozesse in Industriebetrieben aus betriebs-wirtschaftlicher Perspektive sowie die recht-lichen Rahmenbedingungen kennen und verstehen.
Inhalt	Grundbegriffe, betriebliche Funktionen, Rechtsformen, Mitbestimmung, Controlling, Organisation, Führung, Beschaffung, Produktion, Absatz
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Lesen der Wirtschaftsseiten der Tageszeitung
Literatur	- Daum, A., Greife, W., Przywara, R.: BWL für Ingenieure, 2009; - Olfert, K., Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschafts-lehre, 9. Aufl., 2008; - Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. Aufl., 2008.
Bemerkungen	K, H, M

MAB-258-02: Kosten- und Investitionsrechnung

Teilmodulbezeichnung / Titel	Kosten- und Investitionsrechnung
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (6), PTD (6)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Lesen der Wi
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Stellenwert der Kosten- und Investitionsrechnung im Industriebetrieb einschätzen können, Instrumente anwenden und hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen bewerten können
Inhalt	Grundbegriffe, Kostenarten-, stellen-, träger-, Deckungsbeitrags-, Prozesskostenrechnung, Gemeinkostenmanagement, statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Lesen der Wirtschaftsseiten der Tageszeitung
Literatur	- Daum, A., Greife, W., Przywara, R.: BWL für Ingenieure, 2009; - Coenenberg, A. G.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 6. Aufl. 2007; - Olfert, K.: Investition, 10. Aufl., 2006.
Bemerkungen	

PTD-242-01: Marketing für Ingenieure

Teilmodulbezeichnung / Titel	Marketing für Ingenieure
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Przywara, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	45
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (6), PTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wesentlichen Elemente des strategischen und operativen Marketings (Schwerpunkt Industriegüter-marketing), insb. Marktgeschehen und -management, Marktinformationsgewinnung, Kombination der operativen Marketinginstrumente (Marketing-Mix).
Inhalt	Marktspielregeln, Marktsegmentierung, Markt-orientierte Unternehmensführung, Marktfor-schung, Datenintegration, Marketing-Mix
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	- Daum, A./Greife, W./Przywara, R.: BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen. 2010 - Weis, H. Chr.: Marketing, 15. Aufl., 2009 - Winkelmann, P.: Marketing und Vertrieb, 6. Aufl., 2008
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-251: Messen-Steuern-Regeln 2

Modulbezeichnung / Titel	Messen-Steuern-Regeln 2
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-212-01 Regelungstechnik 2 MAB-212-02 Messen-Steuern Labor MAB-212-03 Messen-Regeln Labor
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	60
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	B, H, K, M
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	MSR1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Frequenzbereichsmethoden der Regelungstechnik (Fourier- und Laplacetransformation, Frequenzgang, Übertragungsfunktion, Blockschaltbildalgebra, Bode-Diagramm, Reglerauslegung nach Führungs- und Störverhalten im Frequenzbereich) und kennen die praktische Anwendung der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik anhand typischer Beispiele.

MAB-212-01: Regelungstechnik 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Regelungstechnik 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Rößler, Jürgen, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	30
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsbeispielen, Besuch Tutorium RT2
Empfohlene Voraussetzungen	RT1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Auslegung von Regelungen im Zeit- und Frequenzbereich unter Anwendung digitaler Werkzeuge zur Simulation von Prozessen und Anlagen.
Inhalt	- Übertragungsmodelle im Frequenzbereich - Frequenzgangfunktion, Übertragungsfunktion - Blockschaltbildalgebra - Bodediagramm - Auslegung einschleifiger, linearer Regelkreise mit Frequenzbereichsmethoden - Beispiele zur Regelung mechatronischer Systeme
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	keine
Literatur	Skript Regelungstechnik 2
Bemerkungen	K, H, M

MAB-212-02: Messen-Steuern Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Messen-Steuern Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Rößler, Jürgen, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	15
Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (5), PTD (5)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts
Empfohlene Voraussetzungen	RT1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden gewinnen Erfahrungen in der Anwendung von Methoden der Messtechnik und des Einsatzes digitaler Steuerungen bei der Automatisierung technischer Anlagen.
Inhalt	- Kalibrieren einfacher Messeinrichtungen - Digitale Messwerterfassung / -verarbeitung - Diverse Programmentwicklungen zur Steuerung von mechatronischen Laboranlagen - Test und Betrieb von digitalen Steuerungen
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Vorbereitung der Versuche anhand von Skripten
Literatur	Skripte zu den Laborversuchen
Bemerkungen	

MAB-212-03: Messen-Regeln Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Messen-Regeln Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Rößler, Jürgen, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	16
Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (5)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts
Empfohlene Voraussetzungen	RT1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden gewinnen weitergehende Erfahrungen in der Anwendung von Methoden der Messtechnik und in der Anwendung von Methoden der Regelungstechnik zur Automatisierung mechatronischer Anlagen / Systeme.
Inhalt	- Untersuchungen zum statischen und dynamischen Verhalten von typischen Messgliedern, Stellgliedern und Regelstrecken - Entwurf, Test und Betrieb von Regelungen für Laboranlagen: Füllstandsregelung, Druckspeicher, Verladebrücke u.a.m.
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	Vorbereitung der Versuche anhand von Skripten
Literatur	Skripte zu den Laborversuchen
Bemerkungen	

MTD-253: Elektronik

Modulbezeichnung / Titel	Elektronik
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	EAN-209-01 Feldbusse EIT-114-01 Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik MTD-253-01 Leistungselektronik
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	8
Präsenzstunden	120
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen Mathematik und Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Aufbau, Funktion und Applikationen - digitaler Schaltkreise und Logikschaltungen - von Mikroprozessoren - von Feldbusssystemen - von Leistungshalbleitern und zugehörigen Schaltungen

EAN-209-01: Feldbusse

Teilmodulbezeichnung / Titel	Feldbusse
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	30
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	angegebene Literatur, Internetseiten der Busnutzerorganisationen
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informationstechnik, der Elektrotechnik und Elektronik
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse über die Funktion und den Einsatz von Feldbussen in der industriellen Automation, Bewertung und Vergleich der Feldbussysteme
Inhalt	- Schichtstruktur lokaler Netze (Feldbusse) - Technik lokaler Netze (Aufbau und Verfahren) - Feldbussysteme in der industriellen Automatisierungstechnik (ASI-Bus, PROFI-Bus, CAN-Bus, PROFINet, usw.) - Bussysteme in der Fahrzeugtechnik
Anforderungen der Präsenzzeit	Mitarbeit bei seminaristischen Unterricht, Einbringung in Diskussionen über übertragungstechnische Aspekte
Anforderungen des Selbststudiums	Fähigkeit sich in Strukturen, Verbindungen und vernetzte Systeme einzudenken.
Literatur	- Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, - Popp, M.: PROFIBUS DP, - Scherff, B.: Feldbussysteme in der Praxis
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

EIT-114-01: Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (5)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Mitschriften, Aufgaben , Vorlesungsunterlagen, Bücher der Literaturliste
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Grundlagen der Informatik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen einfache bis komplexe digitale Schaltkreise. Sie realisieren digitale Schaltungen, programmierbare Logik, Funktionen und Bausteine der Mikroprozessortechnik, Bussysteme und Grundfunktionen des Mikrocomputers.
Inhalt	Grundlegende Logikschaltungen, Simulation, Bausteinfamilien, Synthese von Schaltnetzen und Schaltwerken, FPGA, CPLD, Grundfunktionen Mikroprozessorsystem, Prozessor, Speicher, Ein-/Ausgabe, Busse, Standardfunktionen des Mikrocomputers, Assemblerprogrammierung
Anforderungen der Präsenzzeit	Aktive Teilnahme an der Vorlesung
Anforderungen des Selbststudiums	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Lösen von Aufgaben, Bearbeitung von Übungen nach Vereinbarung
Literatur	- Vorlesungsunterlagen - Leonhardt: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser - Fricke: Digitaltechnik, Vieweg - Urbanski, Woitowitz: Digitaltechnik, Springer - Datenbücher und Applikationen der Hersteller
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-253-01: Leistungselektronik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Leistungselektronik
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	25
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Bearbeitung von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik Grundlagen und elektrische Antriebe
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnis und Anwendung der wichtigsten leistungselektronischen Komponenten Bauteile der Leistungselektronik Schaltungen der Leistungselektronik
Inhalt	Leistungselektronische Bauelemente (Diode, Transistor, IGBT, Thyristor, Triac, Passive Bauelemente) Grundsicherungen und Eigenschaften (ungesteuerte, gesteuerter GR, Wechselspannungssteller, Chopper, Wechselrichter, Pulsmodulation)
Anforderungen der Präsenzzeit	
Anforderungen des Selbststudiums	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Literatur	- Folienskript zur Vorlesung - Michel: Leistungselektronik. Einführung in Schaltungen und deren Verhalten. Springer - Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik. Teubner - Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer. Teubner
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-254: Angewandte Mechatronik 2

Modulbezeichnung / Titel	Angewandte Mechatronik 2
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	KTD-253-01 Hydraulik und Pneumatik MAB-283-02 Sensor-Aktor-Bus-Technik MAB-284-01 Roboter MTD-234-01 Mechatronische Produkte
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	9
Präsenzstunden	120
Stunden für Selbststudium	150
Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die in mechatronischen Anlagen verwendete Sensor-, Aktor- und Kommunikationstechnik. Sie vertiefen die Kenntnisse speziell im Bereich fluidischer Antriebe. Sie erlangen Kenntnisse zu Entwicklungsmethoden, Fertigung und Aufbau mechatronischer Produkte. Diese Kenntnisse werden am Beispiel von Robotern vertieft.

KTD-253-01: Hydraulik und Pneumatik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Hydraulik und Pneumatik
ggf. Untertitel	Max. 80 Zeichen
Teilmodulverantwortliche(r)	Strache, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5), MTD (6)
Credits	3
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Auslegung, Einsatz und Anwendung von Hydraulik- und Pneumatik-Komponenten.
Inhalt	Grundlagen (Medien, Strömungsverhältnisse, Zeichnungssymbolik) Energiequellen und -umformer (Pumpen, Motoren, Kompressoren, Zylinder) Energiesteuernde - und regelnde Geräte (Ventile, Kennlinien) Energieübertragende Geräte (Leitungen, Rohre, Speicher, Filter, Kühler) Dichtungssysteme (Werkstoffe, Dichtungstypen, Berechnung) Steuer- und Regelsysteme, Sensorik Systemauslegung, Berechnung, Simulation Funktion, Kosten, Kalkulation, Lebensdauer Einsatz rechnerunterstützt
Anforderungen der Präsenzzeit	
Anforderungen des Selbststudiums	
Literatur	Watter, H.: Hydraulik und Pneumatik. 2. Aufl., Vieweg 2008
Bemerkungen	B, E, H, K, M, P, R

MAB-283-02: Sensor-Aktor-Bus-Technik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Sensor-Aktor-Bus-Technik
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	16
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher 1. Studienabschnitt, Messtechnik, Regelungstechnik 1 & 2, Steuerungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden gewinnen tiefergehende Kenntnisse: - Grundlagen der Signalübertragung und -weiterverarbeitung - Strukturen verteilter Systeme - Vernetzung und Bussysteme - Sensorprinzipie und ihre Einsatzgebiete in der Mechatronik - Aktorprinzipie und ihre Einsatzgebiete in der Mechatronik
Inhalt	Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung, Digital-Analog-Umsetzer und Analog-Digital-Umsetzer, Verteilte Systeme und Feldbusse, Sensoren in Kraftfahrzeug und Automatisierung, moderne mechatronische Aktoren
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	
Literatur	
Bemerkungen	K, H, M

MAB-284-01: Roboter

Teilmodulbezeichnung / Titel	Roboter
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Rößler, Jürgen, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	30
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	MTD (5), PTD (5)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Skriptstudium, semesterbegleitendes Rechnen von Übungsbeispielen
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben Kenntnisse bezüglich Aufbau, Funktion und Einsatz von Robotern und insbesondere Kenntnisse hinsichtlich der anwendungsorientierten Roboter-programmierung.
Inhalt	- Robotereinsatz - Bauformen/Kinematik von Industrierobotern - Antriebs- und Messsysteme - Steuerungen - HW-/SW-Strukturen von Steuerungen - Online / Offline Programmierung - Modellbildung - Denavit-Hartenberg-Transformation - Simulationssysteme
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	keine
Literatur	Vorlesungsskript
Bemerkungen	K, H, M

MTD-234-01: Mechatronische Produkte

Teilmodulbezeichnung / Titel	Mechatronische Produkte
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6), MTD (6)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsmitschrift, Foliensatz, Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des 1. Studienabschnitts, Grundkenntnisse Sensorik, Aktorik sowie Regelungs- und Informationstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis über den Aufbau mechatronischer Produkte und deren Komponenten. Sie kennen die zur Analyse, Auslegung und Entwicklung mechatronischer Produkte geeigneten Methoden.
Inhalt	Synthese und Analyse mechatronischer Produkte inkl. Zusammenspiel von Mechanik, Elektronik und Informationstechnik; Entwicklungsmethodik; Fehlertoleranz und Diagnose; Anwendungsbeispiele aus Robotik, KFZ-, Produktions- und Medizintechnik.
Anforderungen der Präsenzzeit	Vorbereiten mittels der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen des Selbststudiums	selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben, konsequentes Nacharbeiten der Vorlesung
Literatur	Heimann, Bodo; Gerth, Wilfried; Popp, Karl. Mechatronik: Komponenten - Methoden - Beispiele. Czichos, Horst. Mechatronik - Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme
Bemerkungen	K, M, H, R, B, P

MTD-270: Bachelorarbeit

Modulbezeichnung / Titel	Bachelorarbeit
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	3.0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-270-01 Bachelorseminar PTD-270-02 Bachelorarbeit
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	18
Präsenzstunden	9
Stunden für Selbststudium	525
Prüfungsleistungen	BAA, P
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Selbstständiges Lösen von praxisorientierten Ingenieuraufgaben. Die Themen ergeben sich in der Regel aus den Aufgabenbereichen der Firmen. Nachweis qualifizierter Berufsfähigkeit für den Einsatz in der Praxis.

PTD-270-01: Bachelorseminar

Teilmodulbezeichnung / Titel	Bachelorseminar
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Seminar
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	P
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (7), MTD (7), PTD (7), WTD (7)
Credits	6
SWS	0.2
Präsenzstunden	3
Stunden Selbststudium	177
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können praxisorientierte Ingenieuraufgaben, deren Themen sich in der Regel aus den Aufgabenbereichen der Firmen ergeben, selbstständig lösen. Das Seminar bereitet auf die anstehende Bachelor-Arbeit vor, in dem Fähigkeiten zur korrekten Formulierung von Aufgabenstellungen, Projektplänen und Berichtstrukturen sowie zur ergebnisorientierten Dokumentation von Ergebnissen vermittelt werden
Inhalt	Grundlagen zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, begleitende Fortschrittsprüfung der Bachelorarbeit Diskussion der Grundproblematiken der Bachelorarbeit sowie die Erarbeitung von Lösungswegen
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	keine
Bemerkungen	

PTD-270-02: Bachelorarbeit

Teilmodulbezeichnung / Titel	Bachelorarbeit
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Abschlussarbeit
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	BAA
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (7), MTD (7), PTD (7), WTD (7)
Credits	12
SWS	0.4
Präsenzstunden	6
Stunden Selbststudium	354
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - sind in der Lage, eine vorgegebene Aufgabenstellung mit einer praxisorientierten Ingenieuraufgabe selbstständig auf wissenschaftlicher Basis zu bearbeiten und zu lösen, - haben gelernt, sich die theoretischen fachlichen Grundlagen der Bachelorarbeit durch Literaturrecherche und -studium selbstständig zu erarbeiten, - können einen Projektplan aufstellen und die vorgegebene Aufgabenstellung strukturiert und planmäßig bearbeiten,
Inhalt	Klärung der Aufgabenstellung - Ablaufplan der Vorgehensweise - Zeitplan für die Projektabwicklung - Systematische Konzeptentwicklung
Anforderungen der Präsenzzeit	keine
Anforderungen des Selbststudiums	-
Literatur	Abhängig vom Thema der Arbeit
Bemerkungen	BAA (+Ko)